

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

J1002 U.S. PRO  
09/939730  
08/28/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 8月31日

出願番号  
Application Number:

特願2000-262744

出願人  
Applicant(s):

沖電気工業株式会社

CERTIFIED COPY  
PRIORITY DOCUMENT

26694  
PATENT TRADEMARK OFFICE

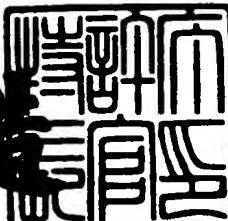
CERTIFIED COPY  
PRIORITY DOCUMENT

TAJIRI et al  
8-2801  
31162-174923

2001年 2月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3006012

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 CA000709  
 【提出日】 平成12年 8月31日  
 【あて先】 特許庁長官 殿  
 【国際特許分類】 H04N 1/00  
 H04L 12/28

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

【氏名】 田尻 勝敏

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

【氏名】 野田 貴之

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

【氏名】 上村 理香

## 【特許出願人】

【識別番号】 000000295

【氏名又は名称】 沖電気工業株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100079991

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 香取 孝雄

【電話番号】 03-3508-0955

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006895

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001067

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信接続装置およびデータ出力制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側がIP (Internet Protocol) ネットワークを介して接続され、第1および第2の端末装置ならびに前記IPネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行わせる通信接続装置において、該装置は、

第1の端末装置または第2の端末装置から供給されるデータを格納するとともに、第1の端末装置を第1の通信規格に基づいて制御する端末制御手段と、

供給されるデータの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第1の記憶手段と、

前記データのサイズ情報および第1の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、一つの連続して供給される符号化したデータのうちの最後の符号化したデータかどうかを検出するとともに、第2の端末装置から供給される符号化したデータを第1の通信規格に基づいて復号する符号化／復号手段と、

該符号化したデータの損失を想定して該符号化したデータを格納する第2の記憶手段と、

前記IPネットワークとの通信規格を示す第2の通信規格に基づいて前記符号化したデータに対するヘッダおよび前記データの損失を想定して前記損失に対応するデータを加えるとともに、第2の端末装置からのデータのうち前記符号化したデータを分離して前記符号化／復号手段に供給する情報追加／分離手段と、

前記符号化／復号手段から新たに供給される符合化したデータが一つの連続供給されるデータの最終であることを示す最終データ検出信号を受けた際に、該最終データ検出信号に基づいて前記新たに供給される符号化したデータの送出と前記損失の想定に対応して送出される損失データとしての送出の回数の和で表される送信回数と所定の回数とに差のある符号化したデータを対象のデータとし、該

対象のデータの個々の差を再送する回数分として、それぞれの対象のデータを再送信させる回数制御信号を生成し、該回数制御信号に基づいて該対象のデータを格納する第2の記憶手段から送出させる送信回数監視手段と、

該送信回数監視手段を介して供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力するとともに、第2の端末装置からの信号を前記符号化したデータに変換するインターフェース変換手段とを含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項2】 請求項1に記載の通信接続装置において、前記符号化／復号手段は、前記一つの連続して供給される符号化したデータのうちの最後の符号化したデータかどうかを検出する最終データ検出手段を含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の通信接続装置において、前記送信回数監視手段は、前記新たに供給される符号化したデータに対してそれぞれ付される通し番号のうち前記最終データ検出信号の供給に対応して供給される前記符号化したデータの最終通し番号および該供給停止時における一つの連続供給されるデータのうちで最も古い通し番号から前記最終通し番号までを前記対象のデータと設定し、該各対象のデータに対する該各対象のデータの送信回数と所定の回数との送出回数差を算出する送出回数差算出手段と、

該各対象のデータに対する前記送出回数差の解消または前記送出回数が前記所定の回数に達するまで該各対象のデータを送出させる回数制御信号を生成する制御信号生成手段とを含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項4】 請求項3に記載の通信接続装置において、該装置は、第1の通信規格に勧告T.30とし、第2の通信規格を勧告T.38とする規格を用い、第1および／または第2の端末装置には前記勧告T.30によるファクシミリ機能を規定するグループ3規格を用いることを特徴とする通信接続装置。

【請求項5】 第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側がIPネットワークを介して接続され、第1および第2の端末装置ならびに前記IPネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行う際のデータ出力制御方法において、該方法は、

第1または第2の端末装置から供給されるデータを格納する第1の工程と、  
該データの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す  
第2の工程と、

前記データのサイズ情報および第1の通信規格に基づいて読み出したデータを  
ひとまとめに符号化するとともに、一つの連続して供給される符号化したデータ  
のうちの最後の符号化したデータかどうかを検出する第3の工程と、

該符号化したデータの損失を想定して該符号化したデータを格納する第4の工  
程と、

前記IPネットワークとの通信規格を示す第2の通信規格に基づいて前記符号化  
したデータに対するヘッダおよび前記データの損失を考慮して格納したデータを  
読み出して加えて出力する第5の工程と、

前記損失に対応するデータの元となる新たに供給される符号化したデータが一  
つの連続供給されるデータの最終であることを示す最終データ検出信号を受けた  
際に、該最終データ検出信号に基づいて前記新たに供給される符号化したデータ  
の送出と前記損失の想定に対応して送出される損失データとしての送出の回数の  
和で表される送信回数と所定の回数とに差のある符号化したデータを対象のデータ  
とし、該対象のデータの個々の差を再送する回数分として、それぞれの対象の  
データを繰り返し再送信させる回数制御信号を生成し、該回数制御信号に基づい  
て該対象のデータを読み出して、送出させる第6の工程と、

供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力する第7の  
工程とを含むことを特徴とするデータ出力制御方法。

**【請求項6】** 請求項5に記載の方法において、第6の工程は、前記新たに  
供給される符号化したデータに対してそれぞれ付される通し番号のうち前記最終  
データ検出信号の供給に対応して供給される前記符号化したデータの最終通し番  
号および該供給停止時における一つの連続供給されるデータのうちで最も古い通  
し番号から前記最終通し番号までを前記対象のデータと設定し、該各対象のデータ  
に対する該各対象のデータの送信回数と所定の回数との送出回数差を算出する  
第8の工程と、

該各対象のデータに対する前記送出回数差の解消または前記送出回数が前記所

定の回数に達するまで再送を繰り返させる回数制御信号を生成する第9の工程とを含むことを特徴とするデータ出力制御方法。

【請求項7】 請求項6に記載の方法において、該方法は、第1の通信規格に勧告T.30とし、第2の通信規格を勧告T.38とする規格を用い、第1および／または第2の端末装置には前記勧告T.30によるファクシミリ機能を規定するグループ3規格を用いることを特徴とするデータ出力制御方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、通信接続装置およびデータ出力制御方法に関し、たとえば、IP (Internet Protocol) ネットワークにG3 (Group 3) ファクシミリ装置（以下、G3 FAX 装置という）を接続させるゲートウェイ装置に適用して好適なもので、特に、リアルタイムFAX 装置の通信におけるUDP (User Datagram Protocol) /IP によるパケット送信のデータ監視しながらデータを出力する場合に用いて好適なものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

一般に、IPネットワークを介したリアルタイムFAX 通信は、ITU (International Telecommunications Union : 国際電気通信連合) -Tの勧告T.38で提案された構成で行われる。この構成は、IPネットワークに対するゲートウェイ装置として送受信側にそれぞれインターネットFAX 装置がIPネットワークと接続している。そして、それぞれのインターネットFAX 装置は、公衆回線網 (PSTN: Public Switched Telephone Network) を介してG3FAX 装置が接続されている。

##### 【0003】

送信側のインターネットFAX 装置は、G3FAX 装置から送信されたデータを受信し、受信したデータを一時記憶する。インターネットFAX 装置は、データをパケット化するサイズ情報が参考として供給され、このサイズ情報に基づいて供給されたデータをパケット化する。パケット化したデータをIFP (Internet Facsimile Protocol) パケットと呼ぶ。

## 【0004】

また、両インターネットFAX 装置間のインターネットワークの通信は、インターネットFAX 装置にUDP を適用して行う。UDP では、たとえば、UDP ヘッダをデータを格納するUDP ペイロード領域の前に付加させる。UDP はこのプロトコルによるUDP パケットデータが損失してもそのパケットデータを復元させる処理は行わない。

## 【0005】

この処理を行うためにまず送信側のインターネットFAX 装置はあらかじめ送出するIFP パケットを一時的に記憶させている。パケットデータを送出する際に、この記憶領域でつねに新たに供給されるIFP パケットをプライマリ部に配し、UDPTL (facsimile UDP Transport Layer protocol ) ペイロードを生成して送出する。UDP パケットデータがロスしたときのためにプライマリ部だけでなく、すでに過去に送信した古いパケットをセカンダリ部として冗長になるが追加してUDPTL ペイロードを生成する。また、プライマリ部にはそれぞれシーケンス番号と呼ぶ固有の番号が付されている。このUDPTL ペイロードの前にUDPTL ヘッダを付してUDPTL パケットにする。上述したUDP ペイロードはこのUDPTL パケットで構成されている。UDP パケットはUDP ヘッダとUDP ペイロードとの組合せでできている。

## 【0006】

次にUDP パケットには、IPヘッダが付加されてLAN (Local Area Network ) を介してIP パケットがIPネットワークに送出される。

## 【0007】

受信側ではIPネットワークを介して受信したIPパケットに対して前述した送信側のパケット生成の逆処理を行ってUDPTL パケットまで分解し、分解したUDPTL パケットのうち、用いるIFP パケットの分類を行う。分類された各IFP パケットには解析処理（すなわち、復号処理）によりデパケット化されて、送信前の元のデータになる。このデータを一時記憶した後、このデータが端末装置に供給される。受信ではこのように一連の処理が行われている。

## 【0008】

**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、インターネットFAX 装置がこのように勧告T.38のプロトコルに基づいて一度に連続してIFP パケットをUDPTL パケットにして送信する。この際に、一つの連続したデータのうち、最後のIFP パケットからUDPTL パケットのあらかじめ設けたセカンダリ部の格納領域の数分だけ差し引いた連続データまでは繰返し送信されるIFP パケットの数が同じになるが、これ以後の連続データは送信回数が少なくなる。結果的に、送信されるIFP パケットのなかで送出データの信頼性にばらつきが生じることになる。

**【0009】**

より具体的に説明する。UDPTL プロトコルに従って連続して送信する際に供給されたIFP パケットは、次のUDPTL パケットにおいてセカンダリ部として再送されるが、次に送信するIFP パケットがないと、UDPTL パケットの再送が行われない。これにより、送信回数に差が生じることを意味している。

**【0010】**

本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、一つの連続したデータを送信する際の送信データの信頼性をすべて等しくすることのできる画像制御装置およびデータ出力制御方法を提供することを目的とする。

**【0011】****【課題を解決するための手段】**

本発明は上述の課題を解決するために、第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側がIP (Internet Protocol) ネットワークを介して接続され、第1および第2の端末装置ならびにIPネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行わせる通信接続装置において、この通信接続装置は、第1の端末装置または第2の端末装置から供給されるデータを格納するとともに、第1の端末装置を第1の通信規格に基づいて制御する端末制御手段と、供給されるデータの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第1の記憶手段と、データのサイズ情報および第1の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、一つの連続して供給される符号化したデータのうちの最後の符号化したデータかどう

かを検出するとともに、第2の端末装置から供給される符号化したデータを第1の通信規格に基づいて復号する符号化／復号手段と、この符号化したデータの損失を想定してこの符号化したデータを格納する第2の記憶手段と、IPネットワークとの通信規格を示す第2の通信規格に基づいて符号化したデータに対するヘッダおよびデータの損失を想定して損失に対応するデータを加えるとともに、第2の端末装置からのデータのうち符号化したデータを分離して符号化／復号手段に供給する情報追加／分離手段と、符号化／復号手段から新たに供給される符号化したデータが一つの連続供給されるデータの最終であることを示す最終データ検出信号を受けた際に、この最終データ検出信号に基づいて新たに供給される符号化したデータの送出と損失の想定に対応して送出される損失データとしての送出の回数の和で表される送信回数と所定の回数とに差のある符号化したデータを対象のデータとし、この対象のデータの個々の差を再送する回数分として、それぞれの対象のデータを再送信させる回数制御信号を生成し、この回数制御信号に基づいてこの対象のデータを格納する第2の記憶手段から送出させる送信回数監視手段と、この送信回数監視手段を介して供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力するとともに、第2の端末装置からの信号を前記符号化したデータに変換するインターフェース変換手段とを含むことを特徴とする。

#### 【0012】

本発明の通信接続装置は、接続する第1および第2の端末装置のそれぞれにおいて各端末装置から供給されたデータを端末制御手段に一時格納し、符号化／復号手段では順次読み出したデータを第1の記憶手段からのサイズ情報に応じてひとまとめに符号化して第2の記憶手段および情報追加／分離手段に供給するとともに、供給されたデータが一つの連続して供給されるデータのうちの最終データを検出し、最終データのとき送信回数監視手段に最終データ検出信号を出力する。情報追加／分離手段では第2の通信規格に基づいて第2の記憶手段から供給される情報の追加されたデータを送信回数監視手段に送る。送信回数監視手段では最終データ検出信号が供給されているとき、個々のデータに対する送信回数のうち所定の回数に達していない符号化したデータを送出する制御信号を生成し、この制御信号に応じて個々の対象のデータの再送を行わせて対象のデータの送信回

数を所定の回数にする。これにより、符号化したデータすべての送出回数を同じにしている。

#### 【0013】

また、本発明は上述の課題を解決するために、第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側がIPネットワークを介して接続され、第1および第2の端末装置ならびにIPネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行う際のデータ出力制御方法において、この方法は、第1または第2の端末装置から供給されるデータを格納する第1の工程と、このデータの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第2の工程と、データのサイズ情報および第1の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化するとともに、一つの連続して供給される符号化したデータのうちの最後の符号化したデータかどうかを検出する第3の工程と、この符号化したデータの損失を想定してこの符号化したデータを格納する第4の工程と、IPネットワークとの通信規格を示す第2の通信規格に基づいて符号化したデータに対するヘッダおよびデータの損失を考慮して格納したデータを読み出して加えて出力する第5の工程と、損失に対応するデータの元となる新たに供給される符号化したデータが一つの連続供給されるデータの最終であることを示す最終データ検出信号を受けた際に、この最終データ検出信号に基づいて新たに供給される符号化したデータの送出と損失の想定に対応して送出される損失データとしての送出の回数の和で表される送信回数と所定の回数とに差のある符号化したデータを対象のデータとし、この対象のデータの個々の差を再送する回数分として、それぞれの対象のデータを繰り返し再送信させる回数制御信号を生成し、この回数制御信号に基づいてこの対象のデータを読み出して、送出させる第6の工程と、供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力する第7の工程とを含むことを特徴とする。

#### 【0014】

本発明のデータ出力制御方法は、第1または第2の端末装置から供給されるデータを一時格納し、格納したデータを読み出したデータに対してサイズ情報および第1の規格に基づき単位ごとにまとめて符号化しながら、供給されるデータが

一つの連続して供給されるデータのうちの最終データかどうか検出し、最終データの際に最終データ検出信号を出力させる。一方、符号化したデータはデータ損失を想定して保持され、次に符号化したデータは第2の通信規格に基づき保持したデータを追加して出力される。最終データが検出された際に供給される最終データ検出信号に応じて送信回数が所定の回数に達していない符号化したデータを対象のデータとし、個々の対象のデータを不足した回数分、回数制御信号を生成し、この回数制御信号に基づいてこの対象のデータを読み出して、送出させることにより、符号化したデータすべての送出回数を同じにしている。

## 【0015】

## 【発明の実施の形態】

次に添付図面を参照して本発明による通信接続装置の一実施例を詳細に説明する。

## 【0016】

本実施例は、本発明の通信接続装置を適用したインターネットFAX装置10について説明する。本発明と直接関係のない部分について図示および説明を省略する。ここで、信号の参照符号はその現れる接続線の参照番号で表す。

## 【0017】

インターネットFAX装置10には、FAX制御部12、パケット化/デパケット化部14、サイズ情報ストレージ部16、UDPTL制御部18、バッファ部20、送信回数監視部22、およびLAN制御部24が備えられている（図1を参照）。インターネットFAX装置10には、勧告T.30に基づいて動作するアナログのG3FAX装置30が接続されている。

## 【0018】

FAX制御部12には供給されるデータを格納する非破壊型のメモリおよびG3FAX装置30に対する信号変換処理を行うインターフェース機能部を有している（図示せず）。このメモリはG3FAX装置30から供給されたデータ32を繰り返し出力することができる点で有利である。FAX制御部12は、データ32の書込み/データ34の読み出し制御が図示していないシステム制御部からの制御信号に応じて行われる。読み出したデータ34はパケット化/デパケット化処理部14に供給される。インタ

一ネットFAX 装置10が受信の場合デパケット化し復号されたデータ34を格納する

【0019】

パケット化／デパケット化処理部14には、パケット化部／デパケット化部がそれぞれある（図示せず）。パケット化／デパケット化処理部14には、図示しないがデータ34をあらかじめ1パケットの大きさに関する情報としてパケットサイズ情報36がサイズ情報ストレージ部16から供給されている。パケット化部は供給されるデータ34をパケットサイズ情報36に応じたパケットサイズに区分して符号化したIFP パケット38をバッファ部20およびUDPTL 制御部22に出力する。また、デパケット化部では、UDPTL 制御部18から供給される符号化されたIFP パケットデータ38を復号処理、かつデパケット化を施す。

【0020】

パケット化／デパケット化処理部14には、一度に連続して供給されるデータ34のうち最終データかどうかを検出する最終データ検出部も有している（図示せず）。最終データ検出部は、供給されたデータ34が最終データのとき最終データ検出信号40を送信回数監視部22に出力する。

【0021】

サイズ情報ストレージ部16は、あらかじめデータ34をどんなサイズごとに区分するかサイズ情報が格納されているストレージである。

【0022】

UDPTL 制御部18は、勧告T.38に基づいて供給されるIFP パケットデータ38からUDPTL プロトコルに従ってプライマリ部とセカンダリ部とからなるUDPTL ペイロードを生成する。プライマリ部はパケット番号に対応するIFP パケットであり、セカンダリ部にはすでに送出したIFP パケットが格納される。セカンダリ部は複数のIFP パケットを含むようにしてもよい。この部分にはバッファ部20に格納している過去のデータが冗長になるが供給される。また、データは過去のデータだけでなく誤り訂正符号でもよい。ここで、IFP パケットデータ38は、前述したようにUDPTL 制御部18、信号線42を介してバッファ部20にも供給される。

【0023】

UDPTL 制御部18はこのUDPTL ペイロードの前にUDPTL ヘッダを加えてUDPTL パケットを生成する。UDPTL パケットはUDP ペイロードである。UDPTL 制御部18は、UDPTL パケット44を送信回数監視部22に出力する。

#### 【0024】

逆に、UDPTL 制御部18は、受信時に上述した階層的なデータ構成のUDPTL パケット44を受信し、UDPTL パケットをIFP パケットに分割し、必要なIFP パケットデータ38をそれぞれパケット化／デパケット化処理部14に送る。

#### 【0025】

送信回数監視部22には、図2に示すように、送信回数演算部220 および制御信号生成部222 が含まれている。送信回数監視部22では一つの連続して供給されるUDPTL パケット44をそのままUDPTL パケット46としてLAN 制御部24に送出している。

#### 【0026】

送信回数演算部220 は最終データ検出信号40が供給された際にだけUDPTL 送出後の追加処理として動作し、UDPTL パケット44（一連の供給される最も古い通し番号～最終の通し番号を対象のデータと定義する）のなかで、特に送信回数の少ないIFP パケットを対象のデータに設定する。この設定はUDPTL パケット44のセカンダリ部の最も古い通し番号の次に古い通し番号から最も新しい番号、すなわちプライマリ部に供給される最終データの通し番号 $N_F$ までを対象のデータとしてその対象の先頭の通し番号を $N_{ta}$  とする。また、セカンダリ部の格納可能な領域数は $n$  とする。このとき各通し番号の送出回数 $N$  はプライマリ部の一つとセカンダリ部 $n-1$  の領域数の総和である ( $N=n+1$  )。したがって、対象のデータは、通し番号 $N_{ta}$  から通し番号 $N_F$ までの各通し番号がそれぞれ、1～ $N$  回繰返し送出される。また、所定の回数 $N$  の設定に自由度を持たせる場合外部から信号を供給して設定してもよい（図2を参照）。

#### 【0027】

この繰返し送出を実現させるために通し番号 $N_{ta}$  を求める。送信回数演算部220において上述の関係から再読み出し対象の通し番号 $N_{ta}$  は、下記の式で求めることができる。

【0028】

【数1】

$$N_{ta} = N_F - (n - 1) \quad \dots (1)$$

また、通し番号  $N_{ta}$  に必要な再送回数は 1 回に設定する。また、通し番号  $N_F$  の IFP パケットは  $(N-1)$  回、すなわち  $n$  回送信する。これにより、通し番号  $N_{ta} \sim N_F$  の IFP パケットのそれぞれに対応して 1 から  $n$  回送信しなければならないことがわかる。

【0029】

本実施例においてセカンダリ部の領域数  $n=2$ ,  $N=3$  であるから最終データ  $N_F$  の通し番号 06 のとき対象のデータ  $N_{ta}$  は通し番号 05 になる。したがって、対象のデータは通し番号 05, 06 である。そして、最終データの通し番号 06 のデータは 1 回送信済みであるから再送信回数  $C_F$  は  $N-1=2$ 、通し番号 05 のデータは 2 回送信済みであるから再送信回数  $C_{05}$  は  $N-2=1$  になる。送信回数演算部 220 は各対象のデータに対する再送信回数  $C_F$ ,  $C_{05}$  を制御信号生成部 222 に出力する。

【0030】

制御信号生成部 222 はカウント判定部 224 およびアドレス出力部 226 を含む。カウント判定部 224 は対象のデータ数に対応するカウンタを有している。この場合、2 個である。図示しない各カウンタには再送信回数  $C_F$ ,  $C_{05}$  が取り込まれセットされる。送信回数監視部 22 は、この読み込み完了時に図示しないが UDPTL 制御部 18 に対して送出禁止信号を新たな連続したデータが供給されるまで送出してもよい。制御信号生成部 222 には UDP パケット 46 の送出タイミングと同じタイミングによってカウントを行わせるクロック 224a が供給されている。カウント判定部 224 はクロック 224a に応じてカウントを -1 ずつカウントダウンさせる。カウント判定部 224 はカウント値がゼロに達するまで回数制御信号 228 をアドレス出力部 226 に送出する。回数制御信号 228 は、対象のデータに対してそれぞれ出力する。なお、カウンタは対象のデータの通し番号をセットし、所定の回数になるまでカウントアップさせるような動作を行わせてもよい。

【0031】

アドレス出力部 226 には、送信回数演算部 220 から対象のデータの通し番号  $N_F$

(230) が供給される。アドレス出力部226 は供給される通し番号 $N_F$ または $N_{ta}$  に対応するバッファ部20のアドレス232 を出力する。この出力はカウント判定部224 からの回数制御信号228 に応じて制御される。この最初に供給された通し番号 $N_F$ または $N_{ta}$  に応じて以下の通し番号に対応するアドレス232 を順次出力する。通し番号 $N_F$ のIFP パケットは $N-1$  回、通し番号 $N_F-1$  のIFP パケットは $N-2$  回、…、通し番号 $N_{ta}$  のIFP パケットは1回、送信回数が少ないので、UDPTL パケットとして送信させる。UDPTL パケットとして送信するとき、連結するIFP パケットは連結して1つのUDPTL パケットとしてもよい。本実施例においてこの場合格納する通し番号05, 06がバッファ部20から送信回数制御部22に読み出され、供給される。バッファ部20は、供給に対応するIFP パケットをUDPTL 制御部18に出力する。これにより、送信回数の少ないIFP パケットをUDPTL パケットにして送出し、送信回数を同じにしている。

#### 【0032】

なお、アドレス出力部226 はシステム制御部（図示せず）に設けてもよい。装置構成の簡略化を図ることができる。

#### 【0033】

このように再送が必要な通し番号を求めて確実に再送する構成を示したが、より簡単な手順で再送信回数をすべて同じにすることができる。この別な方法の手順を簡単に説明する。送信回数監視部22では最終データ検出信号40が供給された際のUDPTL パケットを送信するとともに、このUDPTL パケットをバッファリングする。この段階では、当然UDPTL パケットの最後はセカンダリ2 に対応し、再送信回数はすでに満たされていることがわかる。このことから、送信回数監視部22は一時格納しているUDPTL パケットにおける最後のIFP パケットを除いて、残るIFP パケットを一つのUDPTL パケットにして送信する。

#### 【0034】

最終データ検出信号40が供給された後、送信したUDPTL パケットのIFP パケットをバッファリングして格納する。このとき、UDPTL パケットの最後のIFP パケットは前述したように再送信回数に達している。したがって、UDPTL パケットの最後のIFP パケットを削除し、ここに残るIFP パケットをまとめてUDPTL パケッ

トにして送信する。このように最後のUDPTL パケットの送信を繰り返す際に、送信時にUDPTL パケットにおける最後のIFP パケットを削除して送信する。送信回数監視部22において送信するIFP パケットがなくなるまで行われることになる。このようにしても容易に送信するIFP パケットの送信回数をすべて同じにすることができる。

#### 【0035】

図1に戻って、LAN 制御部24は供給されるUDPTL パケット46 (UDP ペイロード) にUDP ヘッダを加えてUDP パケットを生成する。たとえばIFP/UDPTL/UDP/IPのレイヤモデルで送受信する場合、UDP パケットはIPペイロードに対応している。LAN 制御部24はIPヘッダをIPペイロードに付してIPパケットを生成する。LAN 制御部24は、IPパケット48をアナログ信号に変換して、IPネットワーク100 に出力する。LAN 制御部24はIPネットワークのプロトコルに合わせて電気信号のレベルも調整するインターフェース機能も有している。

#### 【0036】

また、接続端末装置のG3FAX 装置30は、スキャナで記録媒体に書き込まれた情報を電気信号に変換し、勧告T.30規格を用いたG3規格でとり込んだ信号を送出する機能を有している。スキャナは載置台上に、たとえば紙などの記録媒体をセットし、操作盤からの指示での読み込み開始にともない記録媒体に光を照射し、紙面上に書き込まれた情報と情報のない部分との差を紙面からの戻り光の強度を検出して電気信号に変換している。この電気信号にA/D 変換処理を施すことによって階調を有するデジタル信号に変調し、データ32を公衆回線(PSTN) 32を介してFAX 制御部12に供給している。

#### 【0037】

リアルタイムインターネットFAX 装置10は、図3に示すようにIPネットワーク100 を介してインターネットFAX 装置110 に接続され、さらに公衆回線(PTSN) 32a を介してインターネットFAX 装置110 とG3FAX 装置120 が接続されている。この図から明らかなようにリアルタイムインターネットFAX 装置10、IPネットワーク100 およびインターネットFAX 装置110 は、勧告T.38のプロトコルに従う通信領域である。また、インターネットFAX 装置110 およびG3FAX 装置120 の公衆

回線の区間は、勧告T.30のプロトコルに従っている。このシステムにおいて終端はG3FAX 装置30, 120 で行っている。

#### 【0038】

次に図3のシステムで一般的に行われるリアルタイムFAX 通信のシーケンスを説明する。ここで、勧告T.38に基づいてUDPTL 制御部18は供給されるIFP パケットをつねに新たなデータとしてプライマリ部に入れて、すでに送出済みの過去のデータをセカンダリ部に入れてUDPTL パケットを生成する。本実施例でセカンダリ部はセカンダリ1 およびセカンダリ2 と2つの領域を設けている。

#### 【0039】

UDPTL 制御部18で生成されるUDP ペイロードには、前述したようにUDPTL ヘッダとUDPTL ペイロードとが含まれている。そしてUDPTL ペイロードのデータ構造は複数のIFP パケット（すなわち、プライマリ部とセカンダリ部）を含む。図4には図5および図6の接続配置を示す。図5および図6には、IFP パケット、UDPTL パケットにおけるプライマリ部およびセカンダリ部の関係を示す。プライマリ部のIFP パケットは、システム制御部（図示せず）の制御によりバッファ部20にパケット化／デパケット化処理部14から供給されるIFP パケットを格納している。UDPTL 制御部18は、バッファ部20から読み出したIFP パケットの格納位置を送信回数に応じて順次セカンダリ1 からセカンダリ2 にシフトさせてセカンダリ部を形成するように制御している。セカンダリ部に含まれるIFP パケットの数は、必要であれば2つ以上でもよい。

#### 【0040】

さらに、本実施例では、プライマリ部およびセカンダリ部に括弧で囲んで記載された数字は送信回数監視部22によって再送される符号化データを示している。したがって、IFP パケットのNo.06, 10, 13, 83, 86 の送出後、それぞれ2回ずつ再送が行われていることがわかる。また、括弧内の記号×は、送信しないことを示している。

#### 【0041】

UDPTL パケット中の3つのIFP パケットの格納位置の関係は図5および図6に示すとおりである。各パケットの同定を容易に行うためIFP パケットの番号で各

位置に格納されるデータを表している。図5および図6は86個のIFP パケットを扱う場合の一例である。これらのIFP パケットをリアルタイム通信するシーケンスを図8および図9示す。図7は図8と図9の接続関係を示している。図5、図6、図8および図9の装置の動作シーケンスに示す数字(No) 01~86はIFP パケットの番号である。

#### 【0042】

ただし、この番号はUDPTL パケット中のシーケンス番号とまったく関係はない。また、図8および図9のインターネットFAX 装置間(100)に記載した各パケットはUDPTL パケットのプライマリ部を示している。

#### 【0043】

通信シーケンスを簡単に説明する。図8では、受信側のG3FAX 装置120 から連続して4個のコマンドがインターネットFAX 装置110 に送出される。インターネットFAX 装置110 のUDPTL 制御部には供給されたコマンド(CED tone, Flags, CSI, DIS)に対応したIFP パケットが供給される。UDPTL 制御部は最初の制御データ(番号02~06:勧告T.30の制御データ)をそれぞれ格納したUDPTL パケットを勧告T.38に従って生成する。ここで、通し番号02~06が一つの連続した受信側G3FAX 装置120 から供給されるデータである。括弧で示す不足分は後述する手順により送出される。インターネットFAX 装置110 は、このUDPTL パケットを含むIPパケットにし、IPネットワーク100 を介してインターネットFAX 装置10に送出する。インターネットFAX 装置10は、上述の手順と逆に供給されるIPパケットのUDP ペイロードからUDPTL パケット、IFP パケットの分離・復号を行って、4つのコマンドを復元してG3FAX 装置30に出力する。

#### 【0044】

送信側のG3FAX 装置30は、供給されたコマンドに応じて4つのコマンド(Flags, TSI, DCS, TCF)のUDPTL パケット(IFP パケット番号07~10)に符号化し、インターネットFAX 装置10, 110 を介してG3FAX 装置120 に送出する。ここでも通し番号07~10が送信側から供給される一つの連続したデータである。

#### 【0045】

次にふたたび受信側のG3FAX 装置120 は2つのコマンド(Flags, CFR)をイン

インターネットFAX 装置110 に送る（図9を参照）。インターネットFAX 装置110 はコマンドを3つのUDPTL パケット（11～13）にしてインターネットFAX 装置10を介して復元したコマンドをG3FAX 装置30に供給する。ここまでを受信側からの一つの連続したデータに扱う。

## 【0046】

このG3FAX 装置30は供給を受けて通信の設定が完了したものとして、トレーニングコマンド（Training）を供給してモデムの制御を行う（番号14）。以後、送信側のG3FAX 装置30は、取り込んでいた画像データ、コマンドとしてフラグ、および処理終了コマンドEOP を順次送出する。インターネットFAX 装置10は、IFP パケットの番号15～81まで画像データとして送出し、さらにIFP パケットの番号82～83で、フラグ、およびEOP/FCS までを送信側からの一つの連続したデータとして扱ってインターネットFAX 装置110 に送出する。インターネットFAX 装置110 は供給された画像データおよび復元した2つのコマンド（Flags, EOP ）をG3FAX 装置120 に送る。

## 【0047】

最後に、G3FAX 装置120 はフラグとメッセージ確認のコマンドMCF までを受信側からの一つの連続したデータとして送出し、インターネットFAX 装置110, 10 を介してG3FAX 装置30に供給して画像データの転送を終了する。

## 【0048】

この通信シーケンスから明らかなように、フラグやコマンド等の制御データや画像データの送出において、一つの連続したデータのうち最後のデータを含め本実施例では、その一つ前の通し番号までのデータが所定の回数の送出がなされていない。これは送出されるパケットに対する信頼性を低下させることになる。IFP パケットとして送出する回数を同じにすると、送信パケットの信頼性を均一にすることができます。

## 【0049】

この動作シーケンスを具体的に説明する（図10を参照）。ここで、前述の一般的なリアルタイム通信との比較を容易にするため送受信の一部であるが受信側のインターネットFAX 装置110 からの送出について説明する。インターネットFAX

装置110 の各部は装置10と同じ構成要素であることから前述した参照符号を用いる。

#### 【0050】

FAX 制御部12からフラグがパケット化／デパケット化処理部14に供給される（T10）。パケット化／デパケット化処理部14ではフラグをパケット化してUDPTL 制御部14に供給する（T12）。また、パケット化／デパケット化処理部14では供給されたデータが一つの連続して供給されるデータの最終データであると検出された際に最終データ検出信号40を送出する。この時点で最終データと検出されなかつたので最終データ検出信号40は送出されない。したがって、UDPTL 制御部18には、IFP パケット化されたフラグが供給され、さらに信号線42を介してバッファ部20にも供給され、保存される。ここでの通し番号No（02）と対応付けてパケットを記憶する。ここでは、説明の都合上通し番号と対応付けているが、本来はUDPTL パケットのシーケンス番号と対応付けられる。UDPTL 制御部18は、生成したUDPTL パケット44を送信回数監視部22に供給する（T14）。このとき、UDPTL 制御部18では、UDPTL パケット44のセカンダリ部に関してデータがないので何も送信しない。

#### 【0051】

送信回数監視部22では供給されたUDPTL パケット44をそのままパケット46としてLAN 制御部24に供給する。LAN 制御部24はインターフェース変換処理を施してIPネットワーク100 にデータを送出する。

#### 【0052】

同様にFAX 制御部12は、CSI 信号をパケット化／デパケット化処理部14に供給する（T16）。この段階で最終データ検出チェックが行われるがCSI 信号は最終データとみなされない。パケット化／デパケット化処理部14はCSI をIFP パケット化してUDPTL 制御部18に供給する（T18）。CSI のIFP パケットはバッファ部20にも供給される。ここで供給された通し番号No（03）と対応付けられたパケットを記憶する。ここでも、説明の都合上通し番号と対応付けているが、本来はUDPTL パケットのシーケンス番号と対応付けられる。UDPTL 制御部18は、供給されるIFP パケットにCSI をプライマリ部に、セカンダリ部の領域1にバッファ部20

から保存しているフラグを読み出してパッキングする。

#### 【0053】

したがって、UDPTL 制御部18は、送信回数監視部22にUDPTL パケット (CSI+Flag) 44を出力する (T20)。送信回数監視部22はそのままUDPTL パケット (CSI+Flag) を(46)としてLAN 制御部24に出力する。LAN 制御部24はインターフェース変換処理を施してIPネットワーク100 にデータを送出する。

#### 【0054】

次にFAX 制御部12は、パケット化／デパケット処理部14にDIS を送出する (T22)。それと同時にFAX 制御部12はG3FAX 装置120 からのキャリアが落ちたことを検出し、DIS データが最終データであることをパケット化／デパケット化処理部14に通知する。最終データ検出信号40は送信回数監視部22に出力する。

#### 【0055】

最終データの一つのDIS が供給された際に (T24)、パケット化／デパケット化処理部14では、DIS に対してIFP パケット化を行ってUDPTL 制御部18に送出されるとともに (T26)、最終データ検出部 (図示せず) でデータの終了のデータが検出されたとし、最終データ検出信号40を送信回数監視部22に供給する (T28)。

#### 【0056】

UDPTL 制御部18では、供給されたDIS のIFP パケットをプライマリ部にパッキングし、セカンダリ部の領域1、および領域2には、バッファ部20に保存しているIFP パケットのCSI、フラグをそれぞれパッキングして送信回数監視部22に出力する (T30)。ここで、この送出とほぼ同時に、IFP パケット化した通し番号No (06) と対応付けられたパケット (DIS) をバッファ部20に保存する。ここでは、説明の都合上通し番号と対応付けているが、本来はUDPTL パケットのシーケンス番号と対応付けられる。送信回数監視部22ではこのままUDPTL パケット46としてLAN 制御部24を介して出力する。

#### 【0057】

この段階で送信回数監視部22の送信回数演算部220 を用いて、通し番号05、06 の送信回数はそれぞれ2、1であり、所定の回数は3 であるから、送信回数がそれ

ぞれ3に達するまで通し番号05, 06のIFP パケットを1, 2回送信できることがわかる。この送信可能回数に基づいてカウント判定部224 では回数制御信号228 をアドレス出力部226 に供給する。アドレス出力部226 には出力する通し番号の数値データが供給されている。アドレス出力部226 はこの数値データに対応するバッファ部20のアドレス232 をバッファ部20に出力する。

#### 【0058】

バッファ部20では供給されたアドレスに対応するIFP パケットデータ42を送信回数監視部22に読み出して、たとえば通し番号06をプライマリ部、通し番号05をセカンダリ部の領域1にパッキングするようにして送出する(T32)。

#### 【0059】

まだ、通し番号06が所定の回数に達していないので、アドレス出力部226 はバッファ部20に通し番号06のアドレス232 を送出する。これにより、バッファ部20 では通し番号06のアドレスに対応するIFP パケットデータ42を読み出して送信回数監視部22に供給する。送信回数監視部22では供給されたIFP パケット(DIS)を出力する。

#### 【0060】

なお、送信回数監視部22はバッファ部20に対して保存するIFP パケットを読み出す制御を行い、バッファ部20は読み出したデータをUDPTL 制御部18に供給してUDPTL パケットを生成して出力させてもよい。また、送信回数監視部22は、カウントをアップさせて所定の回数に達するまで対象のデータを送出するように制御したが、所定の回数と現状のカウント値の差をなくすように動作させても同様に送信することができる。送信回数監視部22は送信する対象のデータと送信回数との対応を容易にとれるようにソフトウェアによっても効率的に処理することができる。

#### 【0061】

勧告T.38の冗長なセカンダリ部の含めて供給されるデータを一連のリアルタイム通信のシーケンスのなかで送出させる際に送出回数の不均一性を解消するよう各IFP パケットの送信回数を考慮して送出することから、個々のIFP パケットの通信の信頼性の均一化を図ることができる。これにより、従来のUDP データの

送出に比べてデータの信頼性をより高く向上させることができるようになる。

#### 【0062】

また、インターネットFAX 装置はG3FAX 装置の機能を併せ持つように構成した装置でもよい。

#### 【0063】

以上のように構成することにより、一連のリアルタイム通信のなかで一つの連続したデータが供給される際の最終データかどうか検出して、最終データが検出された際に送信回数監視部の回数制御信号に応じて送信回数の足りない対象のデータに対して所定の回数に達するまで繰り返して送出させることができが容易に行われる。この不足分の再送により符号化したデータの送信回数が均一になるので、各データに対する信頼性も同じになる。UDP を用いた通信であっても従来のUDP 通信に比べて各データに対する信頼性を高めることができる。

#### 【0064】

本発明はリアルタイムFAX 通信におけるインターネットFAX 装置の適用に限定されるものでなく、ソフトウェアを用いてもUDP/IP通信における各データの送信回数の均一化とそれにともなう信頼性を向上させることは言うまでもない。

#### 【0065】

##### 【発明の効果】

このように本発明の通信接続装置によれば、接続する第1 および第2 の端末装置のそれぞれにおいて各端末装置から供給されたデータを端末制御手段に一時格納し、符号化／復号手段では順次読み出したデータを第1 の記憶手段からのサイズ情報に応じてひとまとめに符号化して第2 の記憶手段および情報追加／分離手段に供給するとともに、供給されたデータが一つの連続して供給されるデータのうちの最終データか検出し、最終データのとき送信回数監視手段に最終データ検出信号を出力する。情報追加／分離手段では第2 の通信規格に基づいて第2 の記憶手段から供給される情報の追加されたデータを送信回数監視手段に送る。送信回数監視手段では最終データ検出信号が供給されているとき、個々のデータに対する送信回数のうち所定の回数に達していない符号化したデータを送出する制御

信号を生成し、この制御信号に応じて個々の対象のデータの再送を行わせて対象のデータの送信回数を所定の回数にして、符号化したデータすべての送出回数を同じにすることにより、連続して送信されるデータの信頼性を均一にでき、コネクションレス型のUDPにおける通信信頼性の向上に大きく貢献する。

### 【0066】

また、本発明のデータ出力制御方法によれば、第1または第2の端末装置から供給されるデータを一時格納し、格納したデータを読み出したデータに対してサイズ情報および第1の規格に基づき単位ごとにまとめて符号化しながら、供給されるデータが一つの連続して供給されるデータのうちの最終データかどうか検出し、最終データの際に最終データ検出信号を出力させる。一方、符号化したデータはデータ損失を想定して保持され、次に符号化したデータは第2の通信規格に基づき保持したデータを追加して出力される。最終データが検出された際に供給される最終データ検出信号に応じて送信回数が所定の回数に達していない符号化したデータを対象のデータとし、個々の対象のデータの不足した回数分、回数制御信号を生成し、この回数制御信号に基づいてこの対象のデータを読み出して、送出させて、符号化したデータすべての送出回数を同じにすることにより、連続して送信されるデータの信頼性を均一にでき、コネクションレス型のUDPにおける通信信頼性の向上に大きく貢献する。

### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の通信接続装置を適用したインターネットFAX装置の概略的な構成を示すブロック図である。

#### 【図2】

図1のインターネットFAX装置の送信回数監視部の概略的な構成を示すブロック図である。

#### 【図3】

図1のインターネットFAX装置を送信側／受信側の端末装置のゲートウェイ装置とし、インターネットFAX装置間のIPネットワークを介して通信する接続関係を説明する模式図である。

【図4】

図5および図6の接続配置を示す図である。

【図5】

IFP パケット、UDPTL パケットのプライマリ部およびセカンダリ部の関係を説明する図である。

【図6】

図5のIFP パケット、UDPTL パケットのプライマリ部およびセカンダリ部の関係の続きを説明する図である。

【図7】

図8および図9の接続配置を示す図である。

【図8】

図3の送受信関係においてインターネットFAX 通信を行うまでのシーケンスを説明する図である。

【図9】

図8のシーケンスの続きを説明する図である。

【図10】

インターネットFAX 装置における通信動作を説明する図である。

【符号の説明】

10, 110 インターネットFAX 装置

12 FAX 制御部

14 パケット化／デパケット化処理部

16 サイズ情報ストレージ部

18 UDPTL 制御部

20 バッファ部

22 送信回数監視部

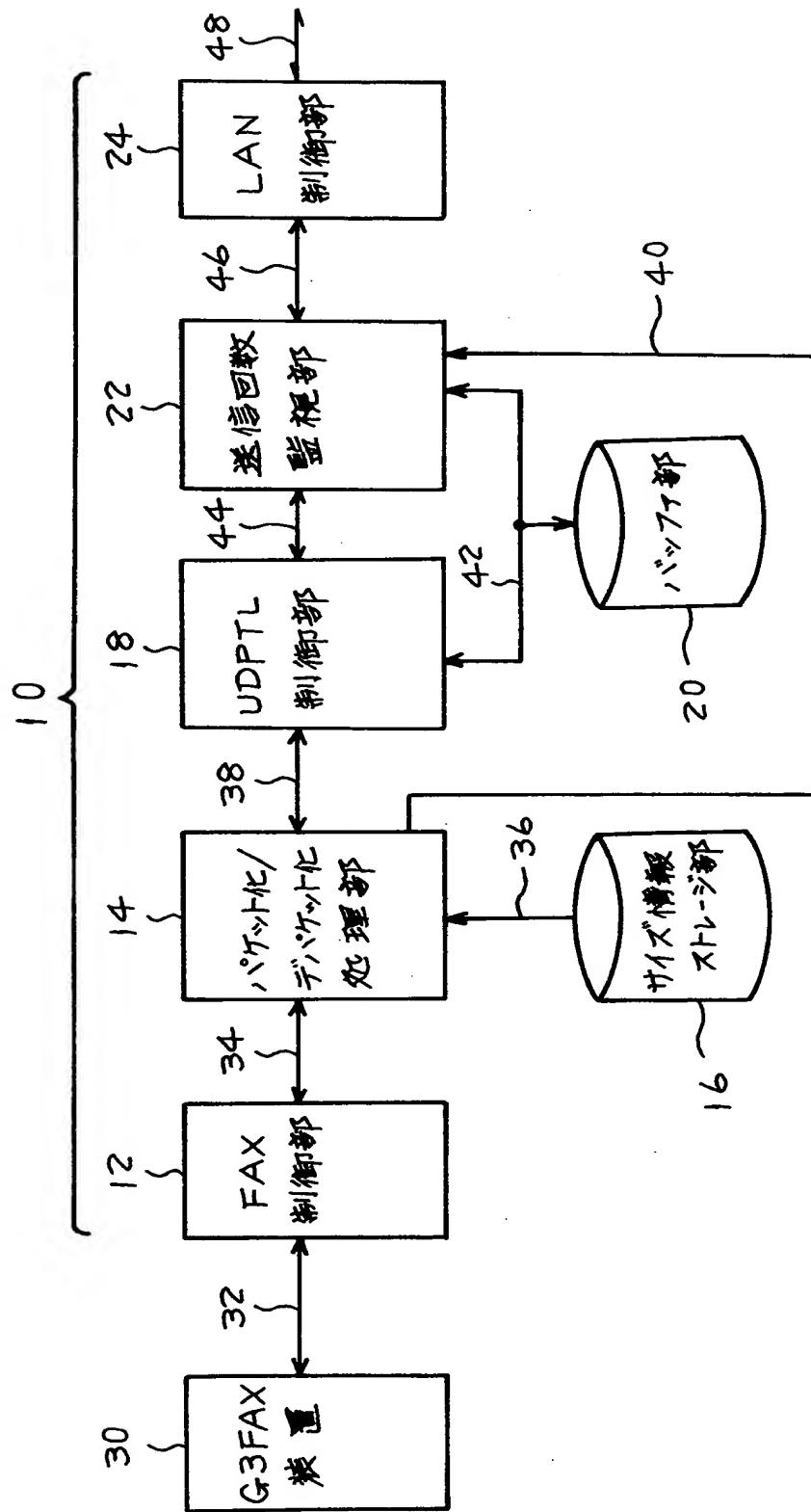
24 LAN 制御部

30, 120 G3FAX 装置

【書類名】

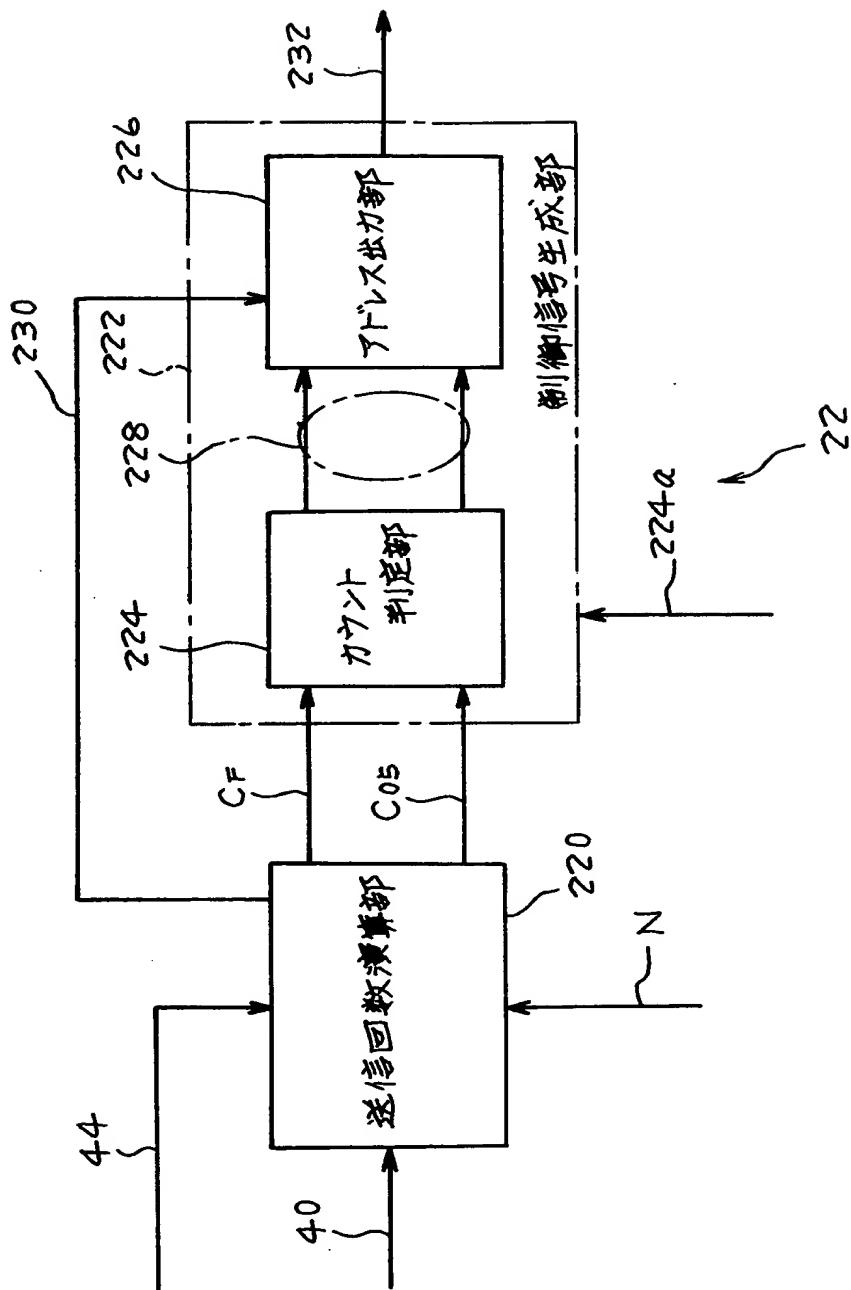
図面

【図1】



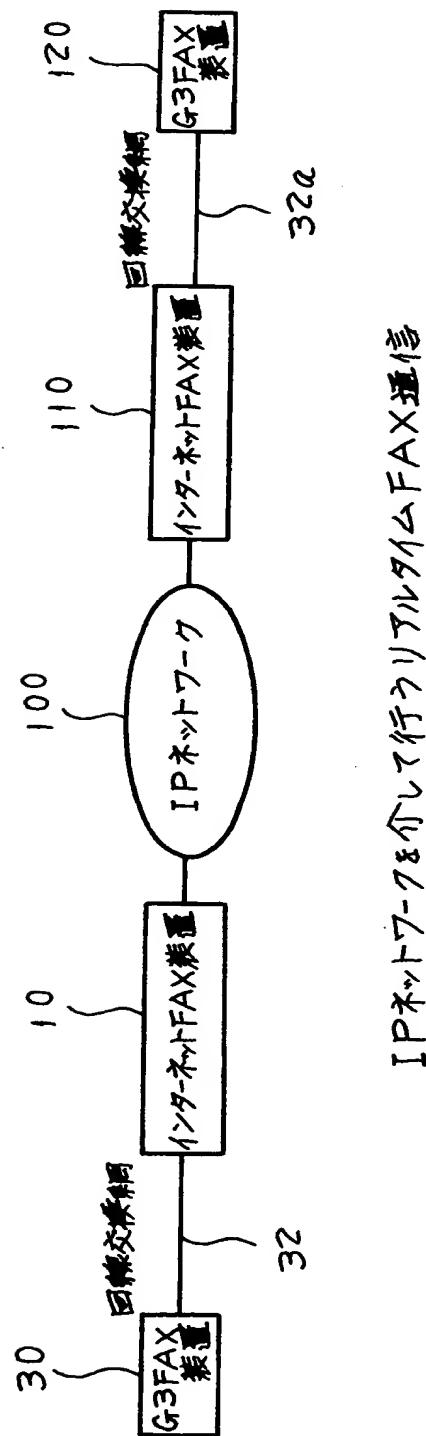
インターネットFAX装置の構成例

【図2】



送信回数監視部の構造的な構成例

【図3】



IPネットワークを介して行うリアルタイムFAX通信

【図4】

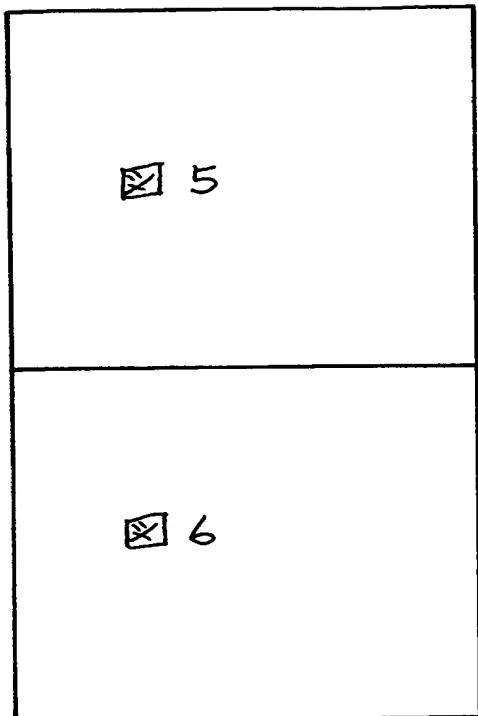


図5と図6の接続配置を示す図

【図5】

IFP,パケット		UDPTL,パケット		
No	意味	Primary	secondary1	secondary2
01	CED	01	X	X
02	Flags	02	01	X
03	CSI	03	02	01
04	CSI/FCS	04	03	02
05	DIS	05	04	03
06	DIS/FCS	06	05	04
		(06)	(05)	
		(06)		
07	Flags	07	X	X
08	TSI/FCS	08	07	X
09	DCS/FCS	09	08	07
10	Training	10	09	08
		(10)	(09)	
		(10)		
11	Flags	11	06	05
12	CFR	12	11	06
13	CFR/FCS	13	12	11
		(13)	(12)	
		(13)		

IFP,パケット,プライマリ部およびセカンダリ部の関係

【図6】

IFP, パケット		UDPTL, パケット		
No	意味	Primary	secondary 1	secondary 2
14	Speed	14	10	09
15	ImageData0	15	14	10
16	ImageData1	16	15	14
17	ImageData2	17	16	15
18	ImageData3	18	17	16
-	ImageData	-	-	-
78	ImageData63	78	77	76
79	ImageData64	79	78	77
80	ImageData65	80	79	78
81	Sig-End	81	80	79
82	Flags	82	81	80
83	EOP/FCS	83	82	81
		(83)	(82)	
		(83)		
84	Flags	84	13(X)	12(X)
85	MCF	85	84	13(X)
86	MCF/FCS	86	85	84
		(86)	(85)	
		(86)		

IFPパケット、プライマリ部およびセカンダリ部の関係の継ぎ

【図7】

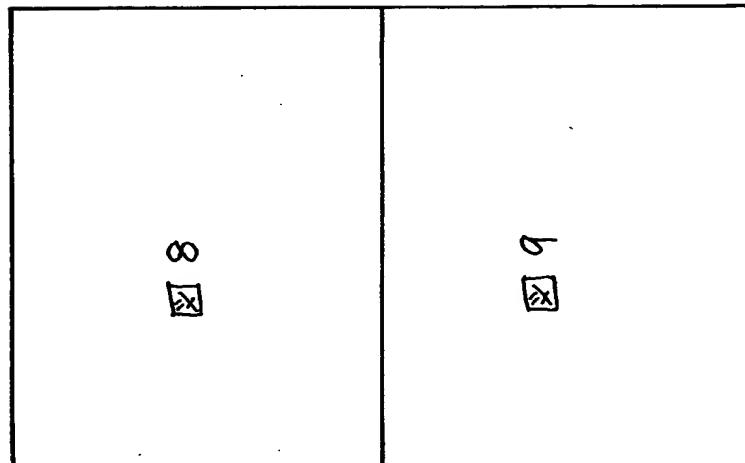
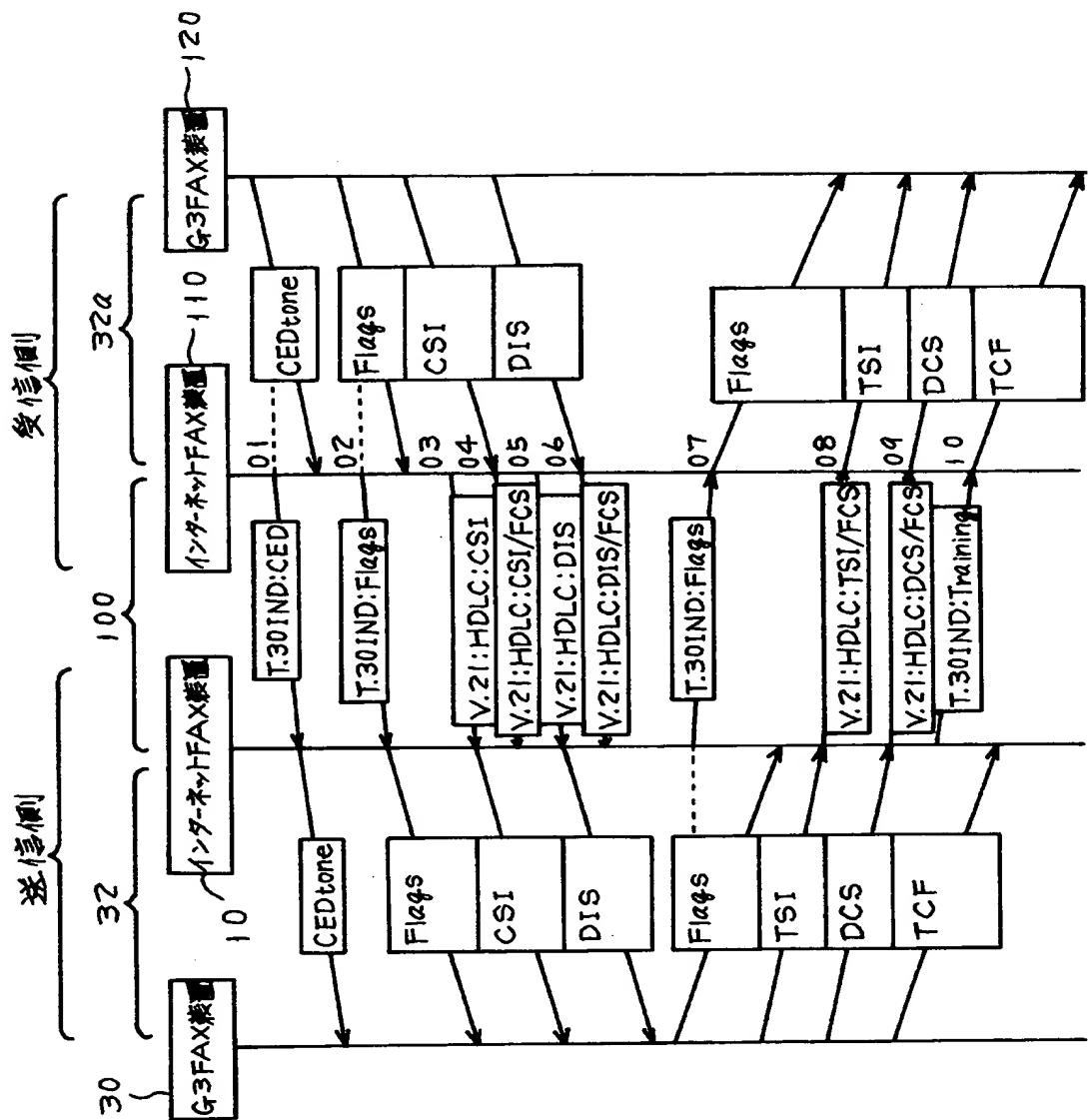


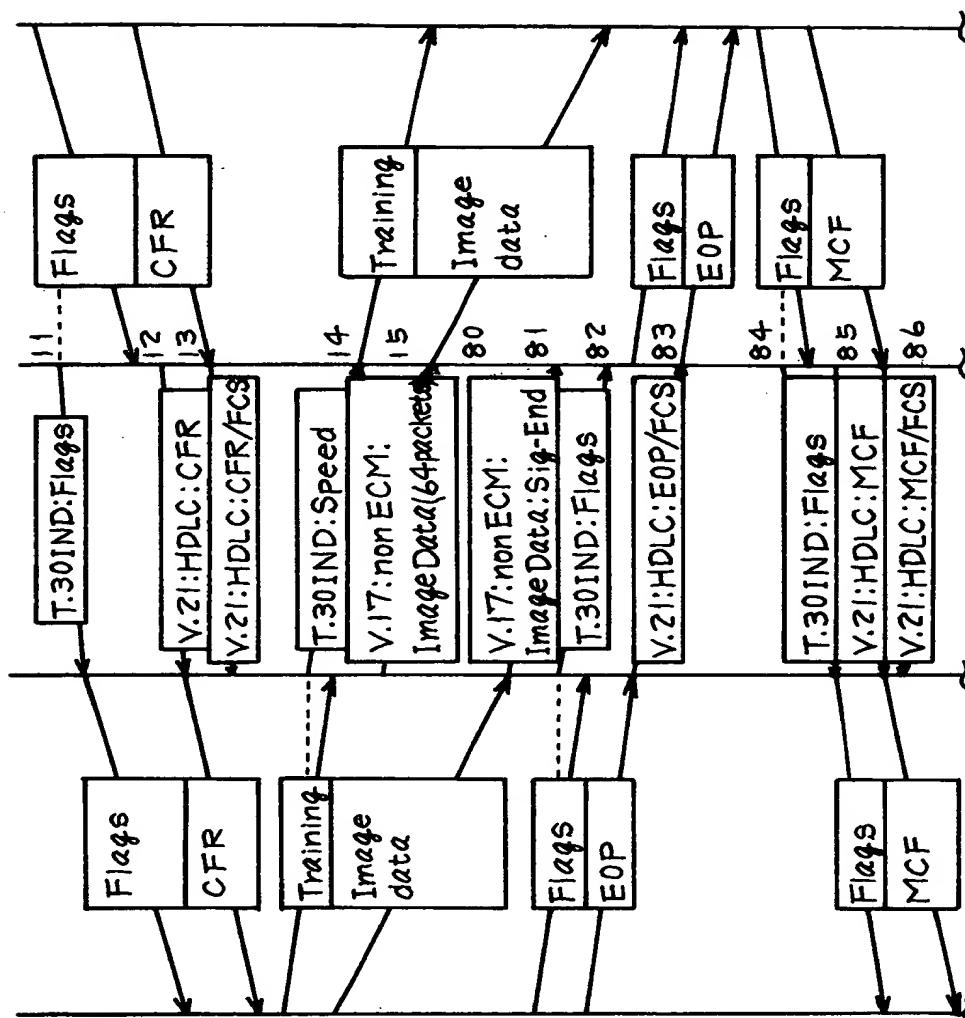
図8および図9の接続配置を示す図

【図8】



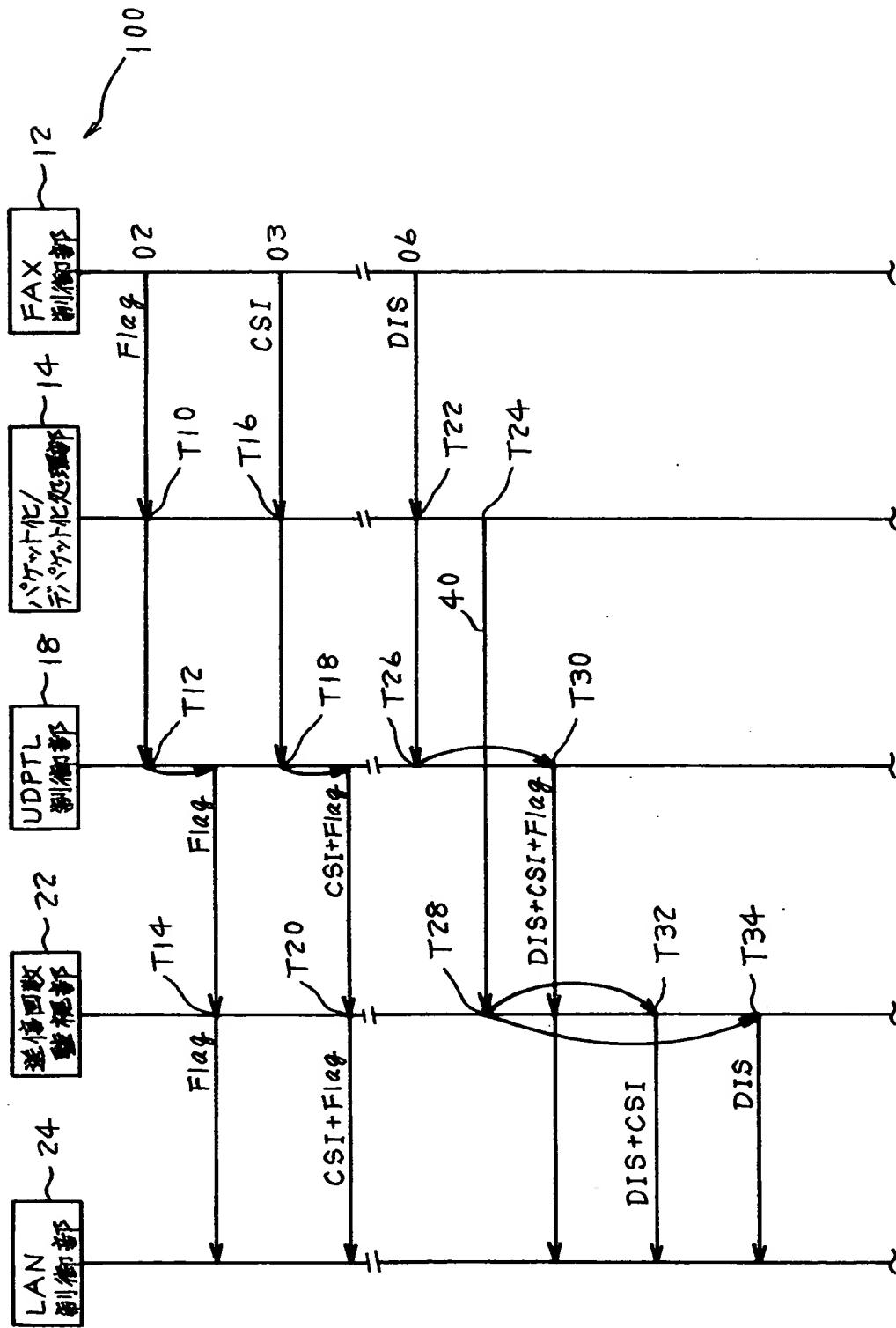
## インターネットFAX連携シーケンスの例

【図9】



インターネットFAX通信シーケンス例の発送

【図10】



インターネットFAX装置の動作シーケンス

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一つの連続したデータを送信する際の送信データの信頼性をすべて等しくすることのできる画像制御装置およびデータ出力制御方法の提供。

【解決手段】 インターネットFAX 装置10は、G3FAX 装置30からのデータ32をFAX 制御部12に一時格納し、パケット化／デパケット化処理部14では順次読み出したデータ34をサイズ情報ストレージ部16からのサイズ情報36に応じてパケット化し、符号化してバッファ部20およびUDPTL 制御部18に供給する。パケット化／デパケット化処理部14では、データ34が一つの連続して供給されるデータの最終データかを検出し、最終データ検出信号40を送信回数監視部22に出力する。UDPTL 制御部18は勧告T.38に基づきバッファ部20からの追加データ42を送信回数監視部22に送る。送信回数監視部22では最終データ検出信号40の供給時に、所定の回数に送信回数が達していない符号化した個々のデータの読みしおける回数制御信号（図示せず）を生成し、この回数制御信号に応じてバッファ部20から読み出したデータ42を再送してデータの送信回数をすべて同じにする。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000000295]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

氏 名 沖電気工業株式会社